Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Металлические конструкции

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план 08.03.01_2025-очн.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 132
самостоятельная работа 120
часов на контроль 14

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7
зачеты 6
курсовые проекты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		Итого	
Недель	18 5/6		15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	14	14	50	50
Практические	54	54	28	28	82	82
Курсовое проектирование	10	10	10	10	20	20
Консультации			2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	90	90	42	42	132	132
Контактная работа	90	90	44	44	134	134
Сам. работа	76	76	44	44	120	120
Часы на контроль	4	4	10	10	14	14
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):
Доц., Фролова Г.В.

Рабочая программа дисциплины
Металлические конструкции

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н., доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	подготовка студентов к профессиональной деятельности при проектировании металлических конструкций в строительстве, обеспечивающих экономию материалов и энергоресурсов при большой производительности труда, и качестве продукции при изготовлении и монтаже конструкций. Ознакомление студентов с правилами техники безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика, физика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологические процессы в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-3.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.2: Выбор нормативно технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.5: Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор достижения компетенции
ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.6: Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-3.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.7: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПК-1.9: Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации по металлическим конструкциям ОПК-2.4
3.1.2	нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.1
3.1.3	нормативно технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.2
3.1.4	назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.6
3.1.5	перечнь выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбирать конструктивную схему здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы ОПК-3.5
3.2.2	осеществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК-3.3
3.2.3	выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК-3.6
3.2.4	выбирать варианты конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием ПК-1.5
3.2.5	проводить корректировку основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.7
3.2.6	представлять результаты работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.9
3.2.7	составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.5
3.2.8	оценивать технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.5
3.2.9	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы металлических конструкций						
1.1	Тема 1. Общая характеристика МК Объект и предмет изучения дисциплины. Проектирование и изыскание объектов профессиональной деятельности. Цель, задачи и структура курса. Краткий исторический обзор развития металлических конструкций. Область применения, преимущества и недостатки МК. Проектирование металлических конструкций. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Тема 1. Общая характеристика МК Объект и предмет изучения дисциплины. Проектирование и изыскание объектов профессиональной деятельности. Цель, задачи и структура курса. Краткий исторический обзор развития металлических конструкций. Область применения, преимущества и недостатки МК. Проектирование металлических конструкций. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.3	Тема 1. Общая характеристика МК Объект и предмет изучения дисциплины. Цель, задачи и структура курса. Проектирование и изыскание объектов профессиональной деятельности. Краткий исторический обзор развития металлических конструкций. Область применения, преимущества и недостатки МК. Проектирование металлических конструкций. /Ср/	6	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Тема 2. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав, микроструктура, физико-механические свойства. Работа металла под нагрузкой. Влияние различных факторов на свойства и характер разрушения (времени, скорости нагружения, температуры и агрессивности среды). Виды разрушения (пластическое, хрупкое). Факторы, способствующие хрупкому разрушению. Особенности работы при многократном циклическом нагружении, понятие об усталости металлов. Виды механических испытаний металлов (на одноосное растяжение, на ударную вязкость, на изгиб в холодном состоянии). Прочностные и деформативные характеристики. Нормативные и расчётные сопротивления. Обозначения классов и марок малоуглеродистых и низколегированных строительных сталей. Обозначение марок алюминиевых сплавов. Выбор марки стали для конструкции. Сортамент стальных и алюминиевых профилей. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.5	Тема 2. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав, микроструктура, физико-механические свойства. Работа металла под нагрузкой. Влияние различных факторов на свойства и характер разрушения (времени, скорости нагружения, температуры и агрессивности среды). Виды разрушения (пластическое, хрупкое). Факторы, способствующие хрупкому разрушению. Особенности работы при многократном циклическом нагружении, понятие об усталости металлов. Виды механических испытаний металлов (на одноосное растяжение, на ударную вязкость, на изгиб в холодном состоянии). Прочностные и деформативные характеристики. Нормативные и расчётные сопротивления. Обозначения классов и марок малоуглеродистых и низколегированных строительных сталей. Обозначение марок алюминиевых сплавов. Выбор марки стали для конструкции. Сортамент стальных и алюминиевых профилей. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Тема 2. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав, микроструктура, физико-механические свойства. Работа металла под нагрузкой. Влияние различных факторов на свойства и характер разрушения (времени, скорости нагружения, температуры и агрессивности среды). Виды разрушения (пластическое, хрупкое). Факторы, способствующие хрупкому разрушению. Особенности работы при многократном циклическом нагружении, понятие об усталости металлов. Виды механических испытаний металлов (на одноосное растяжение, на ударную вязкость, на изгиб в холодном состоянии). Прочностные и деформативные характеристики. Нормативные и расчётные сопротивления. Обозначения классов и марок малоуглеродистых и низколегированных строительных сталей. Обозначение марок алюминиевых сплавов. Выбор марки стали для конструкции. Сортамент стальных и алюминиевых профилей. /Ср/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.7	Тема 3. Работа элементов МК и основы расчета их надёжности Классификация расчётных моделей сопротивления конструкций, методов и постановок расчёта. Критерии соответствия требованиям безопасности и эксплуатационной пригодности. Развитие методов расчёта и нормативной базы. Классификация нагрузок и воздействий. Постоянные, длительные временные и кратковременные нагрузки; проектные и запроектные аварийные воздействия. Полезные нагрузки. Нормативные и расчётные нагрузки. Сочетания нагрузок. Основы метода расчета по предельным состояниям: цель расчета, группы и виды предельных состояний, предельные неравенства. Система коэффициентов надежности: учет изменчивости нагрузок, сопротивления металла и размеров сечений, условий работы конструкций, последствий предельных состояний, ответственности зданий и сооружений. Напряженное и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых металлических стержней в упругой и упругопластической стадиях. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжато /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Тема 3. Работа элементов МК и основы расчета их надёжности Классификация расчётных моделей сопротивления конструкций, методов и постановок расчёта. Критерии соответствия требованиям безопасности и эксплуатационной пригодности. Развитие методов расчёта и нормативной базы. Классификация нагрузок и воздействий. Постоянные, длительные временные и кратковременные нагрузки; проектные и запроектные аварийные воздействия. Полезные нагрузки. Нормативные и расчётные нагрузки. Сочетания нагрузок. Основы метода расчета по предельным состояниям: цель расчета, группы и виды предельных состояний, предельные неравенства. Система коэффициентов надежности: учет изменчивости нагрузок, сопротивления металла и размеров сечений, условий работы конструкций, последствий предельных состояний, ответственности зданий и сооружений. Напряженное и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых металлических стержней в упругой и упругопластической стадиях. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжато /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.9	Тема 3. Работа элементов МК и основы расчета их надёжности Классификация расчётных моделей сопротивления конструкций, методов и постановок расчёта. Критерии соответствия требованиям безопасности и эксплуатационной пригодности. Развитие методов расчёта и нормативной базы. Классификация нагрузок и воздействий. Постоянные, длительные временные и кратковременные нагрузки; проектные и запроектные аварийные воздействия. Полезные нагрузки. Нормативные и расчётные нагрузки. Сочетания нагрузок. Основы метода расчета по предельным состояниям: цель расчета, группы и виды предельных состояний, предельные неравенства. Система коэффициентов надежности: учет изменчивости нагрузок, сопротивления металла и размеров сечений, условий работы конструкций, последствий предельных состояний, ответственности зданий и сооружений. Напряженное и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых металлических стержней в упругой и упругопластической стадиях. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжато /Ср/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.10	Тема 4. Соединения МК Общая характеристика соединений. Преимущества, недостатки, область применения сварных и болтовых соединений. Болтовые соединения. Классы точности, классы прочности болтов. Особенности работы фрикционных соединений на высокопрочных болтах. Работа под нагрузкой, конструирование, расчёт болтовых соединений. Сварные соединения. Типы сварных соединений, типы сварных швов. Строение и свойства сварных соединений. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт стыковых и угловых швов. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.11	Тема 4. Соединения МК Общая характеристика соединений. Преимущества, недостатки, область применения сварных и болтовых соединений. Болтовые соединения. Классы точности, классы прочности болтов. Особенности работы фрикционных соединений на высокопрочных болтах. Работа под нагрузкой, конструирование, расчёт болтовых соединений. Сварные соединения. Типы сварных соединений, типы сварных швов. Строение и свойства сварных соединений. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт стыковых и угловых швов. /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.12	Тема 4. Соединения МК Общая характеристика соединений. Преимущества, недостатки, область применения сварных и болтовых соединений. Болтовые соединения. Классы точности, классы прочности болтов. Особенности работы фрикционных соединений на высокопрочных болтах. Работа под нагрузкой, конструирование, расчёт болтовых соединений. Сварные соединения. Типы сварных соединений, типы сварных швов. Строение и свойства сварных соединений. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт стыковых и угловых швов. /Ср/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.13	Тема 5. Сварка МК Основные сведения о сварке металлических конструкций. Классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Понятие об источниках нагрева и расплавления металла свариваемых изделий. Электрическая сварочная дуга, её свойства и характеристики. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения. Напряжения и деформации сварных соединений. Основные сведения о технологии сварочных работ и термической резке. Состав технологической карты на проведение сварочных работ. Контроль качества сварки и сварочных соединений. Основные дефекты сварных соединений, причины их образования. Методы контроля качества сварных соединений. Техника безопасности при термической резке и сварке. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.14	Тема 5. Сварка МК Основные сведения о сварке металлических конструкций. Классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Понятие об источниках нагрева и расплавления металла свариваемых изделий. Электрическая сварочная дуга, её свойства и характеристики. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения. Напряжения и деформации сварных соединений. Основные сведения о технологии сварочных работ и термической резке. Состав технологической карты на проведение сварочных работ. Контроль качества сварки и сварочных соединений. Основные дефекты сварных соединений, причины их образования. Методы контроля качества сварных соединений. Техника безопасности при термической резке и сварке. /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.15	Тема 5. Сварка МК Основные сведения о сварке металлических конструкций. Классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Понятие об источниках нагрева и расплавления металла свариваемых изделий. Электрическая сварочная дуга, её свойства и характеристики. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения. Напряжения и деформации сварных соединений. Основные сведения о технологии сварочных работ и термической резке. Состав технологической карты на проведение сварочных работ. Контроль качества сварки и сварочных соединений. Основные дефекты сварных соединений, причины их образования. Методы контроля качества сварных соединений. Техника безопасности при термической резке и сварке. /Ср/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Элементы металлических конструкций						

2.1	Области применения, классификация балок. Компоновка балочных перекрытий: основные схемы, их достоинства и недостатки, оптимизация компоновки. Проектирование настилов и прокатных балок: расчетные схемы, определение нагрузок и усилий, подбор сечения, проверка прочности и жесткости. Проектирование составных балок: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, назначение высоты балки и компоновка рационального сечения, проверка прочности сечения, обеспечение жесткости, общей и местной устойчиво-сти. Конструирование и расчет деталей, стыков и сопряжений балок. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Области применения, классификация балок. Компоновка балочных перекрытий: основные схемы, их достоинства и недостатки, оптимизация компоновки. Проектирование настилов и прокатных балок: расчетные схемы, определение нагрузок и усилий, подбор сечения, проверка прочности и жесткости. Проектирование составных балок: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, назначение высоты балки и компоновка рационального сечения, проверка прочности сечения, обеспечение жесткости, общей и местной устойчивости. Конструирование и расчет деталей, стыков и сопряжений балок. /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.3	Области применения, классификация балок. Компоновка балочных перекрытий: основные схемы, их достоинства и недостатки, оптимизация компоновки. Проектирование настилов и прокатных балок: расчетные схемы, определение нагрузок и усилий, подбор сечения, проверка прочности и жесткости. Проектирование составных балок: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, назначение высоты балки и компоновка рационального сечения, проверка прочности сечения, обеспечение жесткости, общей и местной устойчиво-сти. Конструирование и расчет деталей, стыков и сопряжений балок. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

2.4	Особенности проектирования бистальных, тонкостенных, перфорированных балок, балок с гофрированной стенкой, предварительно сжатых балок. Центрально сжатые колонны. Области применения, классификация колонн. Особенности работы сквозных колонн, приведенная гибкость. Выбор типа сечения колонны. Проектирование сплошных колонн: расчетная схема, расчетная длинна, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости. Особенности проектирования сквозных колонн: определение сечения ветвей колонн и расстояния между ветвями из условия равноустойчивости. Проверка устойчивости ветвей и колонны в целом, расчет решетки. Конструирование, особенности работы и расчета оголовка и базы колонн. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.5	Особенности проектирования бистальных, тонкостенных, перфорированных балок, балок с гофрированной стенкой, предварительно сжатых балок. Центрально сжатые колонны. Области применения, классификация колонн. Особенности работы сквозных колонн, приведенная гибкость. Выбор типа сечения колонны. Проектирование сплошных колонн: расчетная схема, расчетная длинна, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости. Особенности проектирования сквозных колонн: определение сечения ветвей колонн и расстояния между ветвями из условия равноустойчивости. Проверка устойчивости ветвей и колонны в целом, расчет решетки. Конструирование, особенности работы и расчета оголовка и базы колонн. /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

2.6	Особенности проектирования бистальных, тонкостенных, перфорированных балок, балок с гофрированной стенкой, предварительно сжатых балок. Центрально сжатые колонны. Области применения, классификация колонн. Особенности работы сквозных колонн, приведенная гибкость. Выбор типа сечения колонны. Проектирование сплошных колонн: расчетная схема, расчетная длинна, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости. Особенности проектирования сквозных колонн: определение сечения ветвей колонн и расстояния между ветвями из условия равноустойчивости. Проверка устойчивости ветвей и колонны в целом, расчет решетки. Конструирование, особенности работы и расчета оголовка и базы колонн. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.7	Области применения, классификация ферм, определение генеральных размеров, унификация геометрических схем. Определение нагрузок и усилий в стержнях. Проектирование легких ферм покрытий: обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия, расчетные длины стержней, выбор типа сечения, подбор и проверка сечений стержней, предельная гибкость стержней. конструиро-вание, работа и расчет узлов, заводских и монтажных стыков ферм. Особенности конструирования и расчета тяжелых ферм. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.8	Области применения, классификация ферм, определение генеральных размеров, унификация геометрических схем. Определение нагрузок и усилий в стержнях. Проектирование легких ферм покрытий: обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия, расчетные длины стержней, выбор типа сечения, подбор и проверка сечений стержней, предельная гибкость стержней. конструиро-вание, работа и расчет узлов, заводских и монтажных стыков ферм. Особенности конструирования и расчета тяжелых ферм. /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

2.9	Области применения, классификация ферм, определение генеральных размеров, унификация геометрических схем. Определение нагрузок и усилий в стержнях. Проектирование легких ферм покрытий: обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия, расчетные длины стержней, выбор типа сечения, подбор и проверка сечений стержней, предельная гибкость стержней. конструиро-вание, работа и расчет узлов, заводских и монтажных стыков ферм. Особенности конструирования и расчета тяжелых ферм. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.10	Выполнение КП /Курс пр/	6	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
	Раздел 3. Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий						
3.1	Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Учет при проектировании требований эксплуатации, надежности и долговечности, изготовления и монтажа конструкций. Состав каркаса, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Оптимизация кон-структивных решений. Выбор сетки колонн. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных размеров. Компоновка по-крытия. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации. Фахверк /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.2	Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Учет при проектировании требований эксплуатации, надежности и долговечности, изготовления и монтажа конструкций. Состав каркаса, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Оптимизация конструктивных решений. Выбор сетки колонн. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных размеров. Компоновка покрытия. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации. Фахверк /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

3.3	Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Учет при проектировании требований эксплуатации, надежности и долговечности, изготовления и монтажа конструкций. Состав каркаса, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Оптимизация конструктивных решений. Выбор сетки колонн. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных размеров. Компоновка покрытия. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации. Фахверк /Ср/	6	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.4	Конструктивные схемы колонн, типы сечений, возможные формы потери устойчивости и расчетные длинны колонн. Проектирование сплошных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, подбор сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости. Проектирование сквозных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, определение расчетных усилий в ветвях и решетке, подбор сечений, проверка устойчивости ветвей, решетки и всей колоны в плоскости действия момента как единого стержня. Состав подкрановых конструкций, типы подкрановых балок и тормозных конструкций, нагрузки. Особенности работы и расчета разрезных и неразрезных подкрановых балок и тормозных конструкций. Упоры, крановые рельсы и их крепление /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.5	Конструктивные схемы колонн, типы сечений, возможные формы потери устойчивости и расчетные длинны ко-лонн. Проектирование сплошных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, подбор сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости. Проектирование сквозных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, определение расчетных усилий в ветвях и решетке, подбор сечений, проверка устойчивости ветвей, решетки и всей колоны в плоскости действия момента как единого стержня. Состав подкрановых конструкций, типы подкрановых балок и тормозных конструкций, нагрузки. Особенности ра-боты и расчета разрезных и неразрезных подкрановых балок и тормозных конструкций. Упоры, крановые рельсы и их крепление /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

3.6	Конструктивные схемы колонн, типы сечений, возможные формы потери устойчивости и расчетные длинны колонн. Проектирование сплошных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, подбор сечения, проверка прочности, общей и местной устойчивости. Проектирование сквозных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, определение расчетных усилий в ветвях и решетке, подбор сечений, проверка устойчивости ветвей, решетки и всей колоны в плоскости действия момента как единого стержня. Состав подкрановых конструкций, типы подкрановых балок и тормозных конструкций, нагрузки. Особенности работы и расчета разрезных и неразрезных подкрановых балок и тормозных конструкций. Упоры, крановые рельсы и их крепление /Ср/	6	24	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.7	/Зачёт/	6	4			0	
	Раздел 4. Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения						
4.1	Области применения, классификация. Общая характеристика листовых МК. Нагрузки и воздействия, особенности напряженного состояния и основы расчета тонких металлических оболочек и пластинок на прочность и устойчивость. Резервуары: классификация, основы компоновки, оптимизация. Проектирование вертикальных цилиндрических, горизонтальных цилиндрических и шаровых резервуаров. Особенности конструирования и расчета газгольдеров, бункеров и силосов. Области применения, особенности, классификация большепролетных покрытий. /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.2	Области применения, классификация. Общая характеристика листовых МК. Нагрузки и воздействия, особенности напряженного состояния и основы расчета тонких металлических оболочек и пластинок на прочность и устойчивость. Резервуары: классификация, основы компоновки, оптимизация. Проектирование вертикальных цилиндрических, горизонтальных цилиндрических и шаровых резервуаров. Особенности конструирования и расчета газгольдеров, бункеров и силосов. Области применения, особенности, классификация большепролетных покрытий. /Пр/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

4.3	Области применения, классификация. Общая характеристика листовых МК. Нагрузки и воздействия, особенности напряженного состояния и основы расчета тонких металлических оболочек и пластинок на прочность и устойчивость. Резервуары: классификация, основы компоновки, оптимизация. Проектирование вертикальных цилиндрических, горизонтальных цилиндрических и шаровых резервуаров. Особенности конструирования и расчета газгольдеров, бункеров и силосов. Области применения, особенности, классификация большепролетных покрытий. /Ср/	7	24	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.4	Общая характеристика плоскостных систем покрытий, основы компоновки, особенности работы, конструирования и расчета стержневых плит (перекрестных ферм, структур), оболочек и куполов (ребристых, ребристо-кольцевых и кольчатых). Висячие системы покрытий: классификация, особенности работы и расчета. Особенности компоновки и расчета однопоясных, двухпоясных и седловидных систем покрытий, схемы опорных конструкций. Область применения, классификация, особенности работы и компоновки несущих систем многоэтажных зданий: рамных, связевых, рамно-связевых. Особенности определения нагрузок и воздействий. Определение расчетных усилий в элементах каркаса. Конструирование и расчет элементов и узлов каркаса. Область применения, классификация, особенности работы высотных сооружений. Основы компоновки и расчета башен и мачт. /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

4.5	Общая характеристика плоскостных систем покрытий, основы компоновки, особенности работы, конструирования и расчета стержневых плит (перекрестных ферм, структур), оболочек и куполов (ребристых, ребристо-кольцевых и коль-чатых). Висячие системы покрытий: классификация, особенности работы и расчета. Особенности компоновки и расчета однопоясных, двухпоясных и седловидных систем покрытий, схемы опорных конструкций. Область применения, классификация, особенности работы и компоновки несущих систем многоэтажных зданий: рамных, связевых, рамно-связевых. Особенности определения нагрузок и воздействий. Определение расчетных усилий в элементах каркаса. Конструирование и расчет элементов и узлов каркаса. Область применения, классификация, особенности работы высотных сооружений. Основы компоновки и расчета башен и мачт. /Пр/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.6	Общая характеристика плоскостных систем покрытий, основы компоновки, особенности работы, конструирования и расчета стержневых плит (перекрестных ферм, структур), оболочек и куполов (ребристых, ребристо-кольцевых и коль-чатых). Висячие системы покрытий: классификация, особенности работы и расчета. Особенности компоновки и расчета однопоясных, двухпоясных и седловидных систем покрытий, схемы опорных конструкций. Область применения, классификация, особенности работы и компоновки несущих систем многоэтажных зданий: рамных, связевых, рамно-связевых. Особенности определения нагрузок и воздействий. Определение расчетных усилий в элементах каркаса. Конструирование и расчет элементов и узлов каркаса. Область применения, классификация, особенности работы высотных сооружений. Основы компоновки и расчета башен и мачт. /Ср/	7	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 5. Сварка металлических конструкций						
5.1	Основные сведения о сварке строительных конструкций. Определение сварки, классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Сварные соединения и типы сварных швов. Технические требования к сварным соединениям. Производство металических конструкций. /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

5.2	Основные сведения о сварке строительных конструкций. Определение сварки, классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Сварные соединения и типы сварных швов. Технические требования к сварным соединениям. Производство металических конструкций. /Пр/	7	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.3	Основные сведения о сварке строительных конструкций. Определение сварки, классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Сварные соединения и типы сварных швов. Технические требования к сварным соединениям. Производство металических конструкций. /Ср/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.4	Понятия об источниках нагрева и расплавления металла свариваемых изделий. Электрическая сварочная дуга, ее свойства и характеристики. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения. Возникновение сварочных соединений и деформаций. Основные сведения о технологии сварочных работ. Понятие о технологической карте. Контроль качества сварки и сварных соединений. Основные дефекты сварных соединений, причины их образования. Методы контроля сварных соединений. Безопасность труда при проведении сварочных работ и термической резке. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.5	Понятия об источниках нагрева и расплавления металла свариваемых изделий. Электрическая сварочная дуга, ее свойства и характеристики. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения. Возникновение сварочных соединений и деформаций. Основные сведения о технологии сварочных работ. Понятие о технологической карте. Контроль качества сварки и сварных соединений. Основные дефекты сварных соединений, причины их образования. Методы контроля сварных соединений. Безопасность труда при проведении сварочных работ и термической резке. /Пр/	7	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

5.6	Понятия об источниках нагрева и расплавления металла свариваемых изделий. Электрическая сварочная дуга, ее свойства и характеристики. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения. Возникновение сварочных соединений и деформаций. Основные сведения о технологии сварочных работ. Понятие о технологической карте. Контроль качества сварки и сварных соединений. Основные дефекты сварных соединений, причины их образования. Методы контроля сварных соединений. Безопасность труда при проведении сварочных работ и термической резке. /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.7	Выполнение курсового проекта /Курс пр/	7	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.8	Консультации и защита КП /Консульт./	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.9	/Экзамен/	7	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ОПК-2.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Расчет конструкций по предельным состояниям ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
2. Проектирование металлических конструкций ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
3. Первая и вторая группа предельных состояний ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
4. Основное условие (неравенство) предельных состояний ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
5. Основные коэффициенты надежности ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
6. Классификация строительных сталей ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
7. Физико-механические свойства строительных характеристик ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК -1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
8. Расчет конструкций по предельным состояниям ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
9. Основное условие недопущения возникновения предельного состояния ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
10. Классификация нагрузок на конструкции ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5

11. Основные типы сечения стальных прокатных балок ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
12. Методика подбора сечения прокатных балок с учетом пластических деформаций ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
13. Проверка подобранного сечения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
14. Методика подбора высоты составной сварной металлической балки ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
15. Расчетные проверки прочности сварных балок двутаврового сечения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
16. Основные возможные варианты измерения сечения сварных балок ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
17. Основные типы сечения сплошных центрально-сжатых стальных колонн ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
18. Методика подбора сечения сплошной сварной колонны ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
19. Основные типы сечения сплошной колонны ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
20. Методика подбора сечения сквозной колонны с планками ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
21. Методика проверки устойчивости сквозной колонны с планками ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
22. Расчетные схемы внецентренно-сжатой и сжато-изогнутой силосной колонны ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
23. Методика подбора сечения сплошной внецентренно-сжатой колонны ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
24. Методика проверки устойчивости верхней части колонны ОПЗ ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
25. Основные варианты нижних частей сквозных колонн ОПЗ ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
26. Методика подбора сечения ветвей колонн и расстояний между узлами решетки ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
27. Основные конструктивные варианты сквозных нижних частей колонн ОПЗ ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
28. Методика проверки устойчивости в плоскости изгиба нижней части колонн ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
29. Строительные металлические фермы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
30. Основные типы сечений элементов ферм ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
31. Методика подбора сечений центрально-сжатых и цнтрально-растянутых стержней ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
32. Вертикальные связи одноэтажного промышленного здания со стальным каркасом ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
33. Вертикальные связи ОПЗ со стальным каркасом ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
34. Приведите примеры всех систем связей, располагаемых в ОПЗ со стальным каркасом ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
35. Основные типы решетки строительных металлических ферм ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
36. Методика проверки центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов ферм ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
37. Расчетные длинны и предельные гибкости элементов ферм ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
38. Виды болтов, применяемых в строительных конструкциях ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
39. Методика расчета болтов на срез ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
40. Методика расчета высокопрочных болтов ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
41. Основные виды сварки металлических строительных конструкций ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
42. Методика расчета сварных стыковых соединений, работающих на растяжение ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
43. Методика расчета коротких сварных швов на срез ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
44. Методика расчета длинных сварных швов на срез ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5

45. Конструирование болтовых соединений ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
46. Расчет анкерных болтов в сквозной колонне ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
47. Местная устойчивость элементов МК ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
48. Расчетные проверки местной устойчивости ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
49. Закритическая работа стенок колонны ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
50. Конструкции стенок, кровли и днища в вертикально-цилиндрических резервуаров низкого давления ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
51. Особенности метода полистовой сборки стенки резервуара ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
52. Нагрузки, действующие на стенки резервуара ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
53. Методика проверки устойчивости стенок цилиндрических стальных резервуаров низкого давления для хранения жидкостей ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
54. Изменение ширины полки в сварных балках ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
55. Проверка прочности в местах изменения сечений балки ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
56. Потеря общей устойчивости балки ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
57. Общая характеристика опор воздушных линий ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
58. Защита от коррозий ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
59. Схема стольной подкрановой балки со сплошным тормозным настилом ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
60. Эпюры нормальных напряжений от вертикальных и горизонтальных нагрузок ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
61. Нормальное напряжение в наиболее нагруженной точке балки ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
62. Схема стальной подкрановой балки с тормозной фермой ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5
63. Нормальное напряжение в наиболее нагруженном элементе балки ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.6, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.9, ОПК-2.4, ОПК-3.5

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Темы курсовых проектов:
1. Расчет балки настила.
2. Расчет главной балки.
3. Конструирование креплений балок настила к главной балке.
4. Проверка балки на прочность.
5. Расчет сечения балки.
6. Проверка напряжения по предельным состояниям.
7. Проверка общей устойчивости.
8. Обеспечение местной устойчивости стенки балки.
9. Расчет центрально-сжатой колонны для сквозного сечения.
10. Конструирование базы колонн.
11. Конструирование оголовка колонн.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии оценивания знаний студента на зачете:
«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене
Оценка «5»«отлично» Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать

аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
Оценка «4» (хорошо) Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
Оценка «3» (удовлетворительно) Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов;

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Румянцева, И.А.	Металлические конструкции, включая сварку : учебное пособие / И.А. Румянцева [Электронный ресурс] : Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482496	Москва : Альтаир : МГАВТ, 2005. - 177 с. , 2005

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Колотов, О.В.	Металлические конструкции : учебное пособие / О.В. Колотов [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427261	Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - 100 с. , 2010
Л2.2	Колоколов, С.Б.	Практикум по металлическим конструкциям : учебное пособие / С.Б. Колоколов [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468820	Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2016. - 179 с. , 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Фролова Г.В., Паршков А.В., Фроловский М.Ю.	Металлоконструкции включая сварку. Пример выполнения курсового проекта. [Электронный ресурс]: http://109.195.167.114/pub/mr/_metallokonstruc_KP.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 84 с., 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.3	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.4	1. Mathcad Express
6.3.1.5	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.6	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.7	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.8	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;

6.3.1.9	6. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.10	7. Reader;
6.3.1.11	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.12	9. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.13	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ
6.3.2.12	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.209,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (A3) – 1шт; Canon -2318 (A3) – 1шт; Сканер (A3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Металлические конструкции

металлоконструкции, общее название конструкций, выполненных из металлов и применяемых в строительстве. Современные М. к. подразделяются на стальные (см. Стальные конструкции) и из лёгких сплавов (например, алюминиевых сплавов (См. Алюминиевые сплавы)). До начала 20 в. в строительстве применялись в основном металлические строительные конструкции из чугуна (главным образом в колоннах, балках, лестницах и т.д. Из металла изготовлен, например, купол Исаакиевского собора в Ленинграде диаметром 22 м). В современном строительстве получили распространение стальные конструкции, используемые в несущих каркасах промышленных сооружений, жилых и общественных зданий, в пролётных строениях мостов, каркасах доменных печей, газгольдерах, резервуарах, мачтах, опорах линий электропередачи и др. Конструкции из алюминиевых сплавов,. обладающие рядом достоинств (лёгкость, коррозионная стойкость, технологичность, высокие декоративные свойства), наиболее широко применяются в качестве ограждающих элементов и в виде отделочных деталей зданий. М. к. изготовляются преимущественно из профилированного и листового металла. По характеру соединения элементов между собой различают М. к. сварные, клёпаные и с болтовыми соединениями. В машиностроении обычно под М. к. подразумеваются детали, изготовленные из профилированного металла, в отличие от литых деталей и поковок.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы

лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).